

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 08.07.2021 12:27:40

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27359d47ada8c2726f0810c6c81

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
архитектурно-строительного факультета

\_\_\_\_\_/Примакина Е.И./  
«11» мая 2021 года

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного  
факультета

\_\_\_\_\_/Ермушин М.В.  
«12» мая 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС**

Направление подготовки / Специальность 08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Срок освоения ОПОП ВО 5 лет

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - обучить студентов:

- принципам и технологии решения задач с учетом механики работы древесины и пластмасс, что обуславливает принятие наиболее экономичных, долговечных и безопасных решений при проектировании зданий и сооружений;

- учету особенностей расчета и конструирования из материалов, обладающих упруго-пластическими свойствами;

- научить студентов применять полученные теоретические знания для постановки и решения конкретных задач анализа и проектирования.

Задачи дисциплины:

- проектирование основных типов деревянных и металлодеревянных конструкций, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства древесины, металла и пластмасс;

- оценивание величины основных нагрузок на конструкции зданий и работу основных видов конструкций с учетом физико-механических особенностей древесины и пластмасс;

- изучение основных конструктивных решений несущих конструкций и соединений, способов защиты деревянных конструкций от гниения и возгорания, особенностей эксплуатации конструкций из древесины.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

**2.1.** Дисциплина Б1.В.03 Конструкции из дерева и пластмасс относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений».

**2.2.** Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

– Математика

– Физика

– Химия

– Теоретическая механика

– Техническая механика

– Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений

– Строительные материалы

– Сопротивление материалов

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

– Обследование и испытание зданий и сооружений;

- Реконструкция зданий и сооружений.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-5

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Профессиональные компетенции		
Профессиональная подготовка	ПКос-5 Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности	ПКос-5.1 нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности;

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
		<p>ПКос-5.2 система источников информации сферы градостроительной деятельности, включая патентные источники;</p> <p>ПКос-5.3 состав, содержание и требования руководящих документов по разработке технической документации по созданию и оформлению (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности;</p> <p>ПКос-5.5 современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы</p> <p>ПКос-5.7 находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования;</p> <p>ПКос-5.8 определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;</p> <p>ПКос-5.9 разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности;</p> <p>ПКос-5.11 оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии</p>

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
		<p>с установленными требованиями.</p> <p>ПКос-5.12 анализ требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;</p> <p>ПКос-5.13 систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;</p> <p>ПКос-5.14 определение методов и инструментария для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;</p> <p>ПКос-5.15 выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;</p> <p>ПКос-5.16 разработка технического предложения по разработке эскизного и технического проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии</p>

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
		с установленными требованиями; ПКос-5.17 разработка рабочей документации и формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

В результате освоения дисциплины Конструкции из дерева и пластмасс студенты должны:

- знать: нормативную базу в области проектирования конструкций из дерева и пластмасс зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием; типы конструкций из дерева и пластмасс, методы их расчета и проектирования; технологию изготовления и устройства конструкций из дерева и пластмасс разных типов;
- уметь: выполнять расчеты конструкций из дерева и пластмасс при проектировании различных типов; оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- владеть: методологией выбора проектных решений конструкций из дерева и пластмасс; навыками в проектировании объектов профессиональной деятельности.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

**Форма промежуточной аттестации экзамен/зачет.**

Вид учебной работы		Объем дисциплины, часов		
		Всего	в том числе по семестрам	
			5 семестр	6 семестр
Контактная работа – всего		15,1	6,8	8,3
в том числе:				
Лекции (Л)		4	2	2
Практические занятия (Пр), Семинары (С), Лабораторные работы (Лаб)		10	4	6
Консультации (К)				
Курсовой проект (работа)	КП			
	КР	1,1	0,8	0,3
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		236,9	101,2	135,7
в том числе:				
Курсовой проект (работа)	КП			
	КР	65		65
<i>Другие виды СРС:</i>				
Реферативная работа				
Подготовка к практическим занятиям				
Самостоятельное изучение учебного материала		129,9	95,2	34,7
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	6*	6*	
	экзамен (Э)*	36*		36*
Общая трудоемкость / часов		252/15,1	108/6,8	144/8,3

Вид учебной работы		Объем дисциплины, часов		
контактная работа	зач. ед.	7/0,42	3/0,19	4/0,23

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Ла б	К/КР / К П	СР	Всего	
1.	5	Тема 1. Введение Древесина, пластмассы как конструкционные строительные материалы. Конструкции из дерева в России и за рубежом.	2			10	12	Тестирование
2.		Тема 2. Основные положения расчета по предельным состояниям. Лесоматериалы, физико-механические свойства строительной древесины. Защита древесины. Основные виды конструкционных пластмасс		2		22,8	24,8	Тестирование
3.		Тема 3 Соединения элементов. Классификация соединений конструкций. Требования к проектированию и расчету. Расчет соединений деревянных и пластмассовых конструкций		2		22,8	24,8	Контрольная работа Тестирование
4.		Тема 4 Плоскостные сплошные конструкции. 1. Дощатые, клееные настилы, панели стен и покрытий на деревянном каркасе. 2. Конструирование и расчет плиты покрытия Трехслойные панели с применением пластмасс. Светопрозрачные ограждения				22,8	22,8	Контрольная работа
5.		Тема 5. Однопролетные, консольно-балочные, спаренные многопролетные прогоны. Конструирование и расчет прогонов.				22,8	22,8	Контрольная работа

6.		Консультации			0,8		0,8	
Итого за 5-й семестр			2	4	0,8	101,2	108	
7.	6	Тема 6 Балки Деревягина. Типы дощатых и клефанерных балок с плоскими и волнистыми стенками. Клеармированные балки. Конструирование и расчет.				20	20	Контрольная работа Тестирование Курсовая работа
8.		Тема 7 Деревянные стойки из цельных элементов, дощатоклеенные, решетчатые стойки, решение их узлов				20	20	Тестирование Курсовая работа
9.		Тема 8 Дощатоклеенные арки, клефанерные деревянные арки двух, трех шарнирные, круговые, треугольные, стрельчатого очертания. Конструкции, особенности расчета, работы, изготовления и монтажа клееных, дощатых, клефанерных рам.	2	4		25	31	Контрольная работа Тестирование Курсовая работа
10.		Тема 9 Плоскостные сквозные деревянные конструкции Сегментные, многоугольные брусчатые, треугольные, шпренгельные фермы				20,7	22,7	Тестирование Курсовая работа
11.		Тема 10 Пространственные деревянные конструкции				30	30	Тестирование

12.	Тема 11 Основы технологии изготовления деревянных конструкций. Основы эксплуатации и экономики деревянных конструкций и сооружений. Вариантное проектирование.				20	20	Контрольная работа
13.	Консультации			0,3		0,3	
14.	Курсовая работа			1		1	
Итого в 6 семестре		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0,3</b>	<b>135,</b>	<b>144</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1,1</b>	<b>236,</b>	<b>252</b>	
					<b>7</b>		
					<b>9</b>		

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ Семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Всего часов
1	5	Тема 2 Основные положения расчета по предельным состояниям. Лесоматериалы, физико-механические свойства строительной древесины. Защита древесины. Основные виды конструкционных пластмасс.	Определение расчетного сопротивления древесины, нормирование прочностных характеристик материалов для конструкций из дерева и пластмасс; расчет элементов конструкций по двум группам предельных состояний.	2
2		Тема 3 Соединения элементов Классификация соединений конструкций. Требования к проектированию и расчету. Расчет соединений деревянных и пластмассовых конструкций	Расчет соединений деревянных конструкций.	2
Итого по 5-му семестру				<b>4</b>
5	6	Тема 8 Дощатоклееные арки, клефанерные деревянные арки двух, трех шарнирные, круговые, треугольные, стрельчатого очертания. Конструкции, особенности расчета, работы, изготовления и монтажа клееных, дощатых, клефанерных рам	Расчет деревянных арок, рам	4
6				
7				
		Тема 9 Плоскостные сквозные	Расчет деревянных ферм	2



№ п/п	№ Семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Всего часов
8		деревянные конструкции		
9		Сегментные, многоугольные брусчатые, треугольные, шпренгельные фермы		
Итого по 6-му семестру				<b>6</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>10</b>

### 5.3. Тематика курсовых работ

Семестр № 6

Проектирование однопролетного здания в разных конструктивных вариантах

### 5.4. Тематика научно-исследовательских работ

Анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций в дереве

### 5.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Семестр	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	5	Тема 1 Введение. Древесина, пластмассы как конструкционные строительные материалы. Конструкции из дерева в России и за рубежом.	Подготовка к контрольным испытаниям	10
2		Тема 2 Основные положения расчета по предельным состояниям. Лесоматериалы, физико-механические свойства строительной древесины. Защита древесины. Основные виды конструктивных пластмасс.	Изучение раздела: Определение расчетного сопротивления древесины; расчет по предельным состояниям Подготовка к контрольным испытаниям	22,8
3		Тема 3 Соединения элементов. Классификация соединений конструкций. Требования к проектированию и расчету. Расчет соединений деревянных и пластмассовых конструкций	Изучение раздела: Соединения элементов. Расчет соединений деревянных и пластмассовых конструкций Подготовка к контрольным испытаниям	22,8
4		Тема 4. Плоскостные сплошные конструкции. Дощатые, клееные настилы, панели стен и	Изучение раздела: Плоскостные сплошные конструкции Подготовка к контрольным испытаниям	22,8

		покрытий на деревянном каркасе. Конструирование и расчет плиты покрытия		
5		Тема 5 Однопролетные, консольно-балочные, спаренные многопролетные прогоны. Конструирование и расчет прогонов	Изучение раздела: Конструирование и расчет прогонов. Подготовка к контрольным испытаниям	22,8
<b>Итого за 5-й семестр</b>				<b>101,2</b>
6	6	Тема 8. Балки Деревягина. Типы дощатых и клефанерных балок с плоскими и волнистыми стенками. Клеармированные балки. Конструирование и расчет.	Изучение раздела. Раздел курсовой работы: «Конструирование и расчет ограждающих конструкций. Деревянные настилы. Клефанерная плита. Пластмассовые настилы». Раздел курсовой работы: «Конструирование и расчет прогонов» Раздел курсовой работы: «Конструирование и расчет балок: дощатоклееных, составных, клефанерных» Подготовка к контрольным испытаниям	20
7		Деревянные стойки из цельных элементов, дощатоклееные, решетчатые стойки, решение их узлов.	Изучение раздела. Раздел курсовой работы: «Конструирование и расчет стоек: цельные, клееные, составные, решетчатые» Подготовка к контрольным испытаниям	20
8		Дощатоклееные арки, клефанерные деревянные арки двух, трех шарнирные, круговые, треугольные, стрельчатого очертания. Конструкции, особенности расчета, работы, изготовления и монтажа клееных, дощатых, клефанерных рам	Изучение раздела. Раздел курсовой работы: «Конструирование и расчет арок: дощато-клееных, стрельчатых, деревянных круговых. Конструирование и расчет рам: ломоноклееные, гнутоклееные» Подготовка к контрольным испытаниям	25
9		Плоскостные сквозные деревянные конструкции Сегментные, многоугольные брусчатые, треугольные, шпренгельные фермы.	Изучение раздела. Раздел курсовой работы: «Конструирование ферм различного очертания» Подготовка к контрольным испытаниям	20,7

	НИРС на тему «Анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций»		
10	Пространственные деревянные конструкции	Изучение раздела: Пространственные деревянные конструкции. Подготовка к контрольным испытаниям	30
11	Основы технологии изготовления деревянных конструкций. Основы эксплуатации и экономики деревянных конструкций и сооружений. Вариантное проектирование.	Изучение раздела: Технология изготовления эксплуатации и экономики деревянных конструкций Вариантное проектирование. Подготовка к контрольным испытаниям	20
<b>Итого за 6-й семестр</b>			135,7
<b>Итого</b>			236,9

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Конструкции из дерева и пластмасс

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебник	Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс, 2013 г.	50
2	Электронный ресурс: учебник для студентов вузов	Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Э. В. Филимонов [и др.]. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2010. - 423 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=273685">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=273685</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-302-4.	Неограниченный доступ

3	Электронный ресурс: учебное пособие для студентов вузов	Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / Е. Н. Серов, Ю. Д. Санников, А. Е. Серов. - Электрон. дан. - М.: АСВ, 2010. - 535 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=273818">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=273818</a> требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-9227-0236-2. - ISBN 978- 5-93093-793-0.	Неограниченн ый доступ
4	Методические указания	Проектирование и расчет конструкций из дерева и пластмасс: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» очной и заочной форм обучения / сост. Е.И. Примакина; И.С. Борисова, Е.Ф. Кузнецова - Караваево: Костромская ГСХА, 2015. – 87 с.	100
5	Практикум	Конструкции из дерева и пластмасс: практикум к выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» очной и заочной форм обучения / сост. И.С. Борисова - Караваево: Костромская ГСХА, 2015. – 174 с.	87

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
MicrosoftForefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
Лица САПР AcademicSet	Лица, 623931176, 08.04.2009, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 34-10, оснащенная специализированной мебелью. 30 студенческих столов, стол кафедральный преподавательский, проектор Benq, экран. Доска 3х элементная магнитно-меловая, мультимедийное оборудование: G3260/4Gb/500, проектор Benq Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105970, КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 34-05, оснащенная специализированной мебелью: 14 студенческих столов; 1 преподавательский, мультимедийное оборудование: проектор Aser, экран, ПК PHILIPS 193V5L.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027, 47105956, ПК ЛИРА-САПР «Академик сет 2017»
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 34-01, оснащенная специализированной мебелью: 8 студенческих столов; 1 преподавательский. Технические средства обучения: ПК Benq G900WA, View sonic VA1916W-2, LG FLATRON W1934S, SAMSUNG Model:920NW 9 штук. Телевизор PHILIPS.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027, 47105956 Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2 SunRavTestOfficePro. СПС КонсультантПлюс. Доступ к ЭБС «Лань». ПК ЛИРА-САПР «Академик сет 2017»
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и	Аудитория 34-05, оснащенная специализированной мебелью: 14 студенческих столов; 1 преподавательский, мультимедийное оборудование: проектор Aser, экран, ПК PHILIPS 193V5L.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027, 47105956, ПК ЛИРА-САПР «Академик сет 2017»

промежуточной аттестации		
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель (и):

Доцент кафедры строительных конструкций \_\_\_\_\_ Борисова И.С.

Заведующий кафедрой строительных конструкций \_\_\_\_\_ Гуревич Т.М.